Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 16 (1907-1908)

Rubrik: Observations hydrométriques

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

OBSERVATIONS HYDROMÉTRIQUES

des année 1907 et 1908

PAR

AM. GREMAUD, ingénieur cantonal.

I. Observations limnimétriques

au pont de St-Jean, sur la Sarine, à Fribourg.

1907 Jours	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	1,22	1.30	1,40	1,90	1,80	2,33	1,85	1,47	1,45	1,29	**1,50**	1,25
2	1,30	1,30	1,33	1,90	1,80	2,30	**2,50**	1,45	1,40	1,30	1,40	1,30
3	1,63	1,30	1,43	1,93	1,73	2,27	2,41	1,45	1,50	1,30	1,30	1,30
4	**1.65**	1,30	1,45	1,90	1,88	2,17	2,05	1,45	**1,90**	1,33	1,30	1,30
5	1,48	1,30	1,40	1,90	2,23	2,05	1,90	1,40	1,62	1,30	1,30	1,30
6	1,38	1,30	1,40	1,90	2.23	2,60	1,85	1,45	1,52	1,30	1,30	1,70
7	1,40	1,30	1,40	1,90	2,30	2,07	1,82	1,60	1,46	1,30	1,30	1,55
8	1,40	1,35	1,40	1,90	2,25	2,00	1,75	1,58	1,43	1,30	1,30	1,50
9	1,37	1,30	1,42	1,75	2,32	1,93	2,02	1,50	1,40	1,30	1,30	**3,03**
10	1,32	1,25	1,43	1,75	2,33	1,90	1,83	1,45	1,40	1,30	1,25	2,06
11	1,30	1,25	1,97	1,70	2,53	1,90	1,75	1,45	1,35	1,37	1,25	1.86
12	1,30	1,30	1,70	1,69	2,57	1,93	1,72	1,45	1,35	1,35	1,25	1,73
13	1,27	1,30	1,58	1,70	2,60	**2,80**	1,62	1,45	1,32	1,35	1,30	1,70
14	1,28	1,30	1,50	1,70	2,40	2,27	1,55	1,40	1,52	1,32	1,43	1,70
15	1,27	1,27	1,42	1,80	2,40	2,00	1,55	1,40	1,50	1,30	1.40	1,70
16	1,30	1,30	1,40	1,92	2,53	1,90	1,55	**1,80**	1,47	1,37	1,30	1,65
17	1,27	1,30	1,42	2,02	2,37	1,90	1,55	1,68	1,43	1,47	1,30	1,56
18	1,30	1.30	1,50	1,85	2,50	1,92	1,55	1,60	1,40	**1,57**	1,30	1,50
19	1,27	1.35	**2,20**	1,75	2,78	1,33	1,55	1,52	1,40	1,47	1,30	1,50
20	1,33	1,40	2,10	1,75	2,77	1,80	1,55	1,75	1,37	1,40	1,30	1,50
21	1,30	**1,80**	1,90	1,70	2,73	1,80	1,55	1,68	1,30	1,37	1,25	1,50
22	1,27	1,57	1,80	1,75	**2,78**	1,80	1,55	1,55	1,30	1,30	1,25	1,50
23	1,25	1,52	1,77	1,85	2,70	2,03	1,50	1,53	1,30	1,30	1,25	1,50
24	1,25	1,40	1,70	1,97	2,23	1,90	1,55	1,45	1,30	1,30	1,25	1,50
25	1,30	1,40	1,70	2.23	2,27	1,80	1,55	1,45	1,30	1,33	1,25	1,45
26	1,30	1,40	1,70	2.33	2,50	1,75	1,60	1,45	1,30	1,42	1,30	1,45
27	1,30	1,35	1,73	**2,80**	2,50	1,73	1,62	1,45	1,30	1,52	1,35	1,45
28	1,30	1,43	1,70	2,17	2,43	1,72	1,50	1,45	1,30	1,47	1,33	1,45
29	1,32	1,42	1,80	1.90	2,42	1.87	1,50	1,40	1,30	1,47	1,30	1,40
30	1,38		1,80	1,87	2,48	2,00	1,50	1,58	1,27	1,43	1,30	1,40
31	1,33		1,90		2,33		1,62	1,45		1,52		1,40
Niveaux moyens mensuels	1,33	1,35	1,62	1,83	2.38	2,00	1,70	1,50	1,40	1,46	1,30	1,53

1908 Jours	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	1,40	1,50	1,60	2,03	2,30	1,86	1,63	1,50	1,52	**1,40**	1,15	**1,40**
2	1,37	1,55	1,60	1,83	2,40	1,86	1,57	1,50	1,50	1,40	1,15	1,40
3	1,35	1,48	1,50	1,78	2,41	1,83	1,55	1,45	1,40	1,40	1,15	1,40
4	1,30	1,45	1,50	1,78	2,50	1,90	1,55	1,40	1,40	1,40	1,15	1,30
5	1,30	1,45	1,50	1,73	2,86	1,86	1,52	1,52	**3,20**	1,35	1,15	1,30
6	1,30	1,45	1,40	1,70	**2,96**	1,93	1,50	1,50	2,10	1,35	1,15	1,30
7	1,30	1,45	1,40	1,65	2,93	1,90	1,57	1,50	1,77	1,30	1,15	1,30
8	1,30	1,45	1,40	1,62	2,42	1,80	1,50	1,63	1,68	1,30	1,15	1,30
9	1,30	1,40	1,40	1,75	2,33	1,77	1,48	1,76	1,60	1,30	1,20	1,30
10	1,30	1,40	**1,86**	1,75	2,43	1,60	1,40	1,57	1,70	1,30	1,20	1,30
11	1,30	1,40	1,77	1,77	2,53	1,60	1,40	1,50	2,52	1,20	1.20	1,30
12	1,30	1,30	1,62	1,82	2,53	1,60	1,35	1,50	2,20	1,20	1,20	1,30
13	1,30	1,30	1,60	1,90	2,67	1,60	1,35	1,45	2,00	1,20	1,15	1,30
14	1,30	1,30	1,50	1,80	2,40	1,60	1,45	1,40	1,90	1,20	1,15	1,30
15	1,30	1,30	1,50	1,92	2,13	1,70	1,45	1,40	1,80	1,20	1,15	1,30
16	1,30	1,25	1,50	2,05	2,10	1,70	1,45	1,35	1,80	1,20	1,15	1,30
17	1,25	1,40	1,50	2,05	2,00	1,70	1,45	1,35	1,80	1,20	1,15	1,30
18	1,25	1,83	1,50	2,33	2,00	1,70	1,88	1,30	1,70	1,20	1,15	1,30
19	1,25	1,86	1,50	2,05	2,06	1,70	1,77	1,30	1,60	1,20	1,15	1,30
20	1,25	1,66	1,40	1,88	2,06	1,70	2,15	1,30	1,50	1,20	1,15	1,30
21	1,25	1,60	1,50	1,75	2,06	1,97	**2,73**	1,30	1,52	1,20	1,15	1,30
22	1,25	1,70	1,50	1,70	2,06	1,70	2,00	1,30	1,52	1,20	1,15	1,30
23	1,25	1,70	1,60	1,70	2,06	1,97	1,83	1,30	1,70	1,20	1,17	1,30
24	1,25	**2,42**	1,60	1,77	1,90	**3,03**	1,70	1,30	1,81	1,20	**2,26**	1,30
25	1,25	1,86	1,70	1,22	1,97	1,80	1,65	1,30	1,80	1,20	1,60	1,30
26	1,25	1,73	1,70	1,72	2,06	1,70	1,57	1,30	1,70	1,20	1,52	1,30
27	1,20	1,70	1,60	1,75	1,90	1,70	1,50	1,30	1,60	1,20	1,50	1,30
28	**2,06**	1,70	1,70	1,75	1,90	1,70	1,50	1,30	1.60	1,15	1,45	1,30
29	1,95	1,70	1,70	**2,43**	1,80	1,70	1,56	1,30	1,50	1,15	1,45	1,30
30	1,70		1,77	2,13	1,77	1,70	1,50	1,30	1,50	1,15	1,40	1,30
31	1,60		1,78		1,70	1,63	1.50	**1,90**		1,15	1,40	1,30
Niveaux moyens mensuels	1,35	1,53	1,57	1,85	2,23	1,78	1,61	1,42	1,76	1,24	1,26	1.31

N. B. Les tableaux représentent les observations faites chaque jour à midi. Les chiffres se rapportent au zéro de limnimètre qui est l'altitude de 536 m. 256. Les chiffres gras représentent les crues maxima mensuelles.

Pour mieux se rendre compte des fluctuations des hautes eaux maxima et des basses eaux minima mensuelles, nous avons établi

des diagrammes : l'un pour les hautes eaux indiqué par un trait fort et pour les basses eaux par un trait faible. Les moyennes annuelles sont indiquées, dans le premier cas, par un pointillé fort et dans le second cas, par un pointillé faible.

Année 1907.

Hautes eaux. — Nous avons eu à la Sarine, en 1907, quatre grandes crues, dont trois, les 27 avril, 22 mai et 13 juin, chacune de $2^{m}80$ et une, le 9 décembre, de $3^{m}03$.

La moyenne annuelle des crues maxima mensuelles, est de $2^{m}19$. Elle a été en 1905 de $2^{m}24$ et en 1906 de $1^{m}92$.

Basses eaux. — Les niveaux les plus bas ont été constatés : les 30 septembre, $1^{m}27$; 1er octobre, $1^{m}20$; du 21 au 25 novembre et le 1er décembre, $1^{m}25$.

La moyenne annuelle a été de $1^{m}41$.

Année 1908.

Hautes eaux. — Les niveaux les plus élevés ont eu lieu les : 6 mai, $2^{m}96$; 24 juin, $3^{m}03$ et 5 septembre, $3^{m}20$.

La moyenne annuelle a été de $3^{m}20$, donc plus élevée qu'en 1907 et les années précédentes, ce qui provient des quantités de neige tombée durant l'hiver et au mois de mai.

Basses eaux. Les niveaux les plus bas ont été observés : le 27 janvier, $1^{m}20$; le 15 octobre, $1^{m}15$ et du 13 au 22 novembre, également $1^{m}15$.

La moyenne annuelle a été de $1^{m}37$.

Après les quantités de neige tombée durant l'hiver et encore au mois de mai, on se serait attendu à voir le niveau des basses eaux minima se relever. Il n'en a

rien été ; au contraire ce niveau est inférieur à celui des années précédentes. Mais cette différence n'est pas assez grande et les observations pas assez nombreuses pour tirer des conclusions sur cette diminution du niveau des basses eaux.

Dans les renseignements publiés dans le Bulletin 1903-1904 (voir vol. XII), nous avons énuméré les causes de l'abaissement si considérable du niveau des basses eaux, constaté depuis quelques années, et parmi ces causes [1], nous avons mentionné les longues dérivations de la Sarine par la construction des tunnels de Montbovon et de Tusy. En effet, dans le lit abandonné de la Sarine par l'établissement des tunnels, sourdent de nombreuses sources et débouchent plusieurs petits affluents dont les eaux ne sont pas utilisées et disparaissent par évaporation et infiltration dans les grèves desséchées.

Nous avons à ce sujet fait une constatation concluante l'automne dernier à Montbovon, alors que le niveau de la Sarine était excessivement bas : il y avait, à la Tine, dans le lit abandonné, presque autant d'eau dans la Sarine que dans le tunnel.

Si par la dérivation d'un cours d'eau sur un grand parcours, on gagne de la chute, on perd par contre l'eau des sources et des affluents que reçoit le lit abandonné. Comme on le voit, ce que l'on gagne d'un côté, on le perd en partie de l'autre.

---

[1]) Une bonne mesure a été prise, pour empêcher dans notre canton la dérivation des eaux de leur cours naturel, par la promulgation de la loi du 15 mai 1907 *sur la dérivation des sources et eaux quelconques appartenant au domaine privé.* Une loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, tendant vers le même but, va aussi être promulguée.

C'est la première usine, celle de Montbovon, qui souffre et souffrira le plus de cet état de choses.

Comme conclusion, il ne faudrait pas trop multiplier les dérivations sur un même cours d'eau.

Comme le rendement des usines hydro-électriques est calculé d'après le débit des basses eaux, il importe de maintenir en tout temps, cette quantité d'eau. A cet effet, il est question depuis longtemps de créer, au moyen de bassins, des réserves d'eau. Dans ces installations, il faut bien se garder d'utiliser le lit du cours d'eau, même surtout s'il charrie beaucoup, comme c'est le cas pour la Sarine, mais chercher des emplacements dans des vallées latérales. L'ancien lac de Pérolles dont le bassin avait une assez grande étendue, a été vite colmaté. On a parlé, pour maintenir la capacité des réservoirs, de dragages, mais a-t-on bien réfléchi aux dépenses extraordinaires que nécessiterait une opération de ce genre qui devrait se renouveler périodiquement. ! !

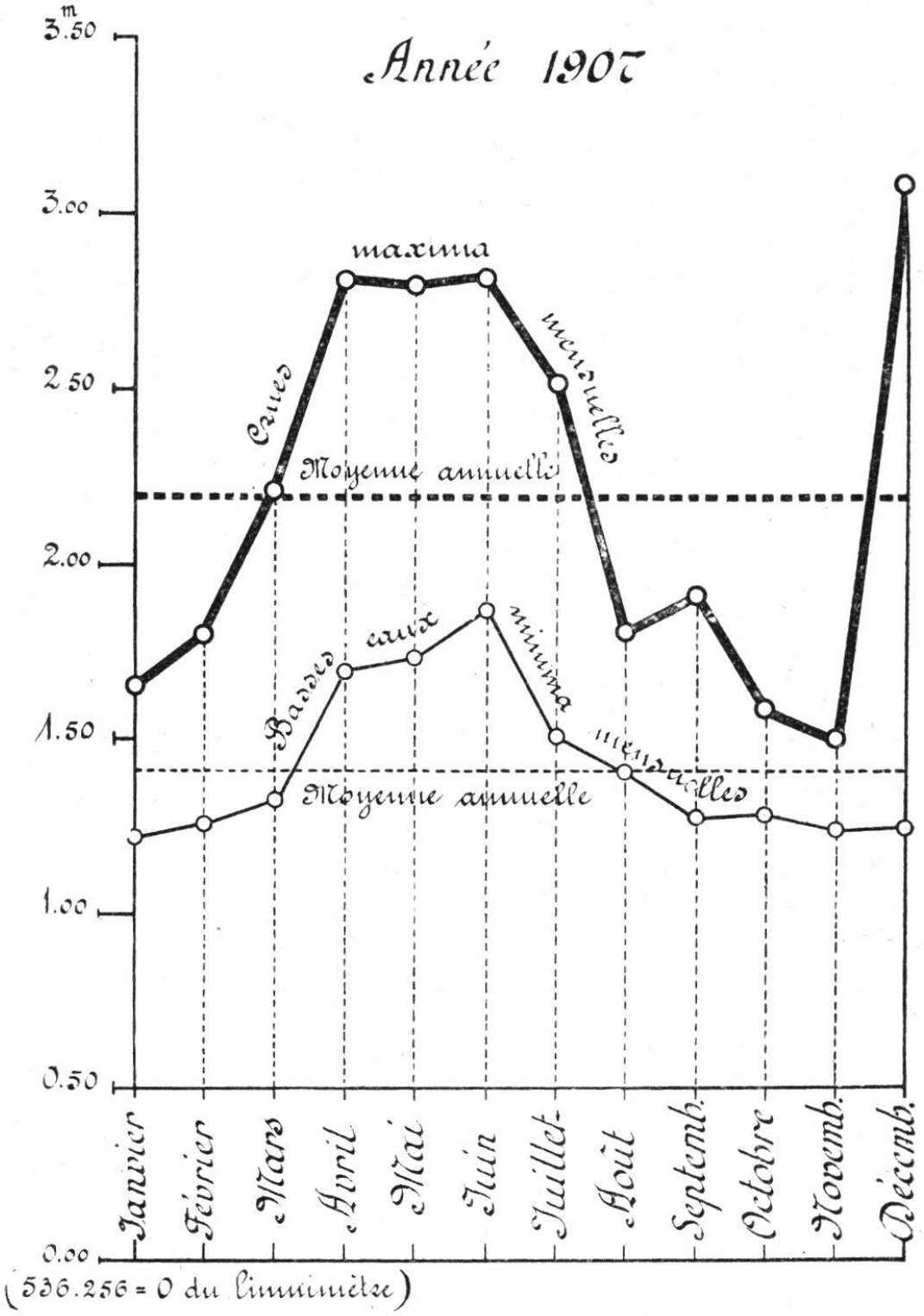
Ces dragages me mettent en mémoire : « l'enfant qui voulait vider la mer avec une coquille ! ».

II. Régime des eaux en général.

Année 1907.

Nous n'avons pas eu cette année-là de grandes crues à enregistrer chez nous, à l'exception de l'Albeuve qui a débordé à la fonte des neiges ; par contre les cours d'eau ont causé des dégâts dans d'autres cantons et dans plusieurs pays. A ce sujet, nons reproduisons ci-après un article paru dans le N° 133, 1908, du *Journal de Genève,* sur le régime des eaux en 1907.

DIAGRAMMES
DES HAUTES ET BASSES EAUX



(536.256 = 0 du limnimètre)

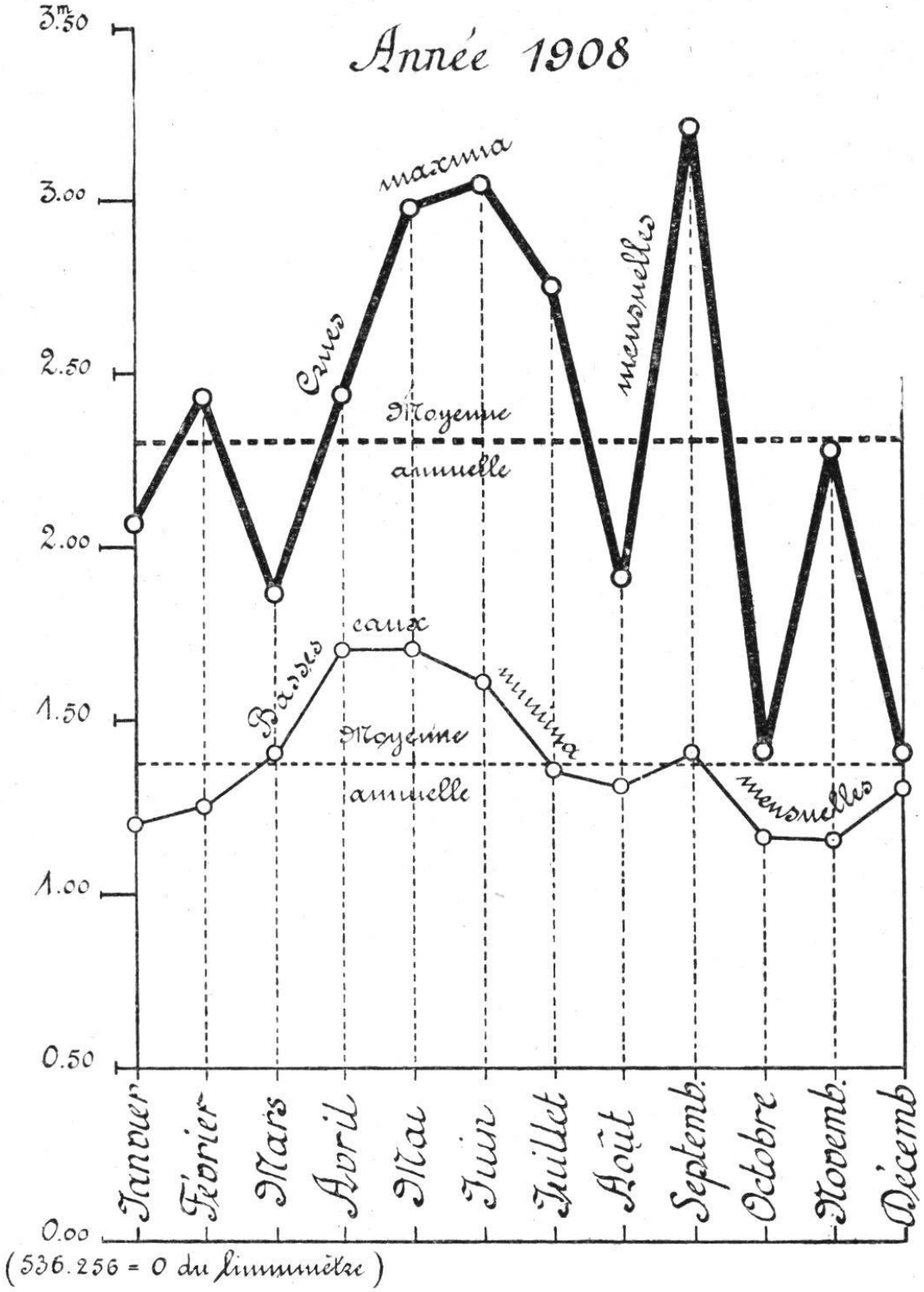
« La fonte des grandes quantités de neige tombée pendant l'hiver 1906-1907, s'est effectuée lentement au printemps, de sorte qu'il n'en est pas résulté de crues extraordinaires. Les hautes eaux, en général peu importantes, survenues du côté nord des Alpes, provenaient d'orages locaux.

« En plus des hautes eaux de la Trub, de la Zulg, des rivières de la rive droite du lac de Thoune, de la région supérieure du lac de Zurich et de la vallée de la Sihl près d'Einsiedeln, ainsi que celles de la Thour et de la Goldbach, il faut mentionner plus spécialement deux cas dans lesquels les dégâts causés furent importants.

« Il s'agit du débordement de l'Erlibach, qui a menacé sérieusement le petit village de Kienthal par la masse des matériaux entraînés et du débordement du petit lac alpestre de Gebidem, dont les eaux grossies se sont précipitées dans la Viège par le Riedbach (près de Visperterbinen), en démolissant route et chemin de fer, de sorte que la circulation fut interrompue complètement pendant un certain temps, à trois kilomètres environ en amont de Viège.

« Le débordement de ce lac, situé à une altitude de 2200 m. au-dessus du niveau de la mer, a occasionné dans le torrent du Riedbach un mouvement de terrain important, dont la masse a complètement barré le lit de la Viège, de sorte que le fond de la vallée, ainsi que la ligne du chemin de fer de Viège à Zermatt, ont été sous l'eau. La voie ferrée a dû être déviée au pied de la montagne sur une longueur de plus d'un kilomètre. La commune de Visperterbinen a aussi subi de grands dommages. Le gouvernement valaisan a été invité à prendre les mesures nécessaires pour éviter, si possible, le retour d'une semblable catastrophe.

DIAGRAMMES
DES HAUTES ET BASSES EAUX



(536.256 = 0 du limnimètre)

« Les pluies continues observées dans l'automne 1907 dans le sud de l'Europe, et qui ont occasionné de terribles inondations dans le sud de la France, ont provoqué également une hausse extraordinaire des eaux dans les régions de la Suisse situées au delà des Alpes. Le Tessin et la Maggia surtout ont eu des crues importantes. Les lacs de la Haute-Italie ont atteint un niveau très élevé; celui du lac Majeur, par exemple, n'avait jamais été aussi haut depuis 1872. A Locarno, les places et les rues près du lac ont été envahies par les eaux, qui dépassaient le sol de 40 à 50 centimètres. A Lugano, le niveau de l'eau a dépassé les murs du quai.

Année 1908.

L'année 1908 a été moins calme pour notre canton que les précédentes. Nous avons eu plusieurs crues plus ou moins importantes à enregistrer.

Le 30 juin, une trombe s'est abattue sur les contreforts nord du Moléson et a fait déborder les principaux cours d'eau qui y prennent leur source. C'est ainsi que la Trême et l'Albeuve ont causé des dégâts assez importants.

Dans la nuit du 4 au 5 septembre, un orage d'une grande violence s'est déchaîné sur le massif du Schweinsberg et la vallée du Lac Noir. La Gérine a causé des dégâts assez sérieux aux travaux d'endiguement à Marly et le pont qui relie Tinterin à la Neslera a été emporté. Les affluents de la Singine chaude (Lac Noir) ont causé des dégâts aux ponts et à la route cantonale.

Les travaux d'endiguement de la Basse-Singine (Flamatt-Laupen) ont aussi beaucoup souffert.

Cet orage a sévi un peu partout au pied des Alpes C'est ainsi que les cours d'eau de la Gruyère ont aussi grossi. La Sarine a débordé à Broc et a recouvert entièrement la plaine des Marches.

Une constatation réjouissante a été faite au sujet des cours d'eau dont les travaux d'endiguement touchent à leur fin : ces cours d'eau se sont bien comportés et les dégâts ont été insignifiants.

CHRONIQUE

I. Statistique des champignons

apportés en 1908 sur le marché de Fribourg.

par M. l'inspecteur Louis Ruffieux.

M. L. Ruffieux, chargé par la Police communale de l'examen des champignons apportés au marché de Fribourg, a dressé la statistique suivante des quantités de chaque espèce mises en vente en 1908 :

Morille conique (Morchella conica), 62 kilos (en 1907 50 k.)

Morille grise et jaune (Morch. esculenta), 124 k. (122).

Morille à pied ridé ou morillon (Morch. rimosipes), 12 k. (8).

Verpe en forme de dé (Verpa digitaliformis), 1 k. (1).

Golmotte (Amanita rubescens), 2 k. (5).

Grisette (Am. vaginata), 2 k.

Tête de Méduse (Armillaria mellea), 1 k.